

**KEANEKARAGAMAN RAYAP (ORDO: ISOPTERA) BERDASARKAN  
KETINGGIAN TEMPAT DI GUNUNG PESAGI  
LAMPUNG BARAT**

**Skripsi**

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Dalam Ilmu Biologi

**OLEH :**

**ROHIM SUHADA**

**1311060079**

**Jurusan : Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERIRADEN INTAN**

**LAMPUNG**

**1442 H / 2021**

**KEANEKARAGAMAN RAYAP (ORDO: ISOPTERA)BERDASARKAN  
KETINGGIANTEMPAT DI GUNUNG PESAGI  
LAMPUNG BARAT**

**Skripsi**

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Dalam Ilmu Biologi**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN  
LAMPUNG  
1442 H / 2021**

# Keanekaragaman Rayap (Ordo: Isoptera ) Berdasarkan Ketinggian Tempat di Gunung Pesagi Lampung Barat

Rohim Suhada

## ABSTRAK

Keanekaragaman rayap di Gunung Pesagi Kabupaten Lampung Barat telah dilakukan pada bulan September-Oktober 2017. Rayap merupakan serangga dengan ordo isopteran. Karakteristik rayap menjadi dasar pemberian nama ordo ini yang berasal dari bahasa Yunani (*Iso*= sama dan *ptera* = sayap) dengan demikian isopteran dapat didefinisikan sebagai serangga yang mempunyai sayap yang sama. Penelitian ini berguna untuk mengetahui Keanekaragaman genus rayap (Ordo: Isoptera) yang ada di Kawasan Gunung Pesagi Kabupaten Lampung Barat.

Jenis penelitian menggunakan deskriptif kualitatif dengan memberikan uraian tentang beberapa jenis rayap yang ditemukan di Gunung Pesagi Lampung Barat dengan menggunakan metode *Transek Sampling*. Transek dipasang pada empat titik di kawasan Gunung Pesagi berdasarkan ketinggian tempat yang ditentukan. *Direct Sampling* atau pengambilan sampel secara langsung.

Penelitian ini memperoleh temuan rayap sebanyak 2 Famili 3 Subfamili dan 5 Genus yaitu dari famili Termitidae Subfamili Macrotermitinae dan Nasutitermitinae: Macrotermes, Microtermes, Odontotermes, Nasutitermes. Dari Famili Rhinotermitidae Subfamili Coptotermitinae: Coptotermes.

**Kata kunci :** Gunung Pesagi Kabupaten Lampung Barat, Identifikasi, Isoptera, Keanekaragaman genus rayap.





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

*Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame 1 Bandar Lampung 35131 Telp (0721) 703260*

**PERSETUJUAN**

**Judul Skripsi : KEANEKARAGAMAN RAYAP (ORDO : ISOPTERA)**  
**BERDASARKAN KETINGGIAN TEMPAT DI GUNUNG**  
**PESAGI LAMPUNG BARAT**  
**Nama : ROHIM SUHADA**  
**NPM : 1311060079**  
**Jurusan : PENDIDIKAN BIOLOGI**  
**Fakultas : TARBIYAH DAN KEGURUAN**

**MENYETUJUI**

Untuk di Munaqasyah dan dipertahankan dalam sidang Munaqasyah Fakultas  
Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Nurhaida Widiani, M.Biotech**

**NIP. 19840519 201101 2 007**

**Marlina Kamelia, M.Sc**

**NIP. 19810314 2015 03 02 001**

**Mengetahui**

**Ketua Jurusan Pendidikan Biologi**

**Dr. Eko Kuswanto, M.Si**

**NIP. 19750514 200801 1 009**





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmim Sukarame 1 Bandar Lampung 35131 Telp(0721)703260

**PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul: **KEANEKARAGAMAN RAYAP (ORDO : ISOPTERA) BERDASARKAN KETINGGIAN TEMPAT DI GUNUNG PESAGI LAMPUNG BARAT** Disusun oleh: **ROHIM SUHADA, NPM: 1311060079, Jurusan: Pendidikan Biologi.** Telah di Munaqosyahkan pada hari/tanggal: **SENIN, 18 NOVEMBER 2019.**

**TIM MUNAQOSYAH**

Ketua : Dr. Hj. Nilawati Tajuddin, M.Si

Sekretaris : Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd.

Penguji Utama : Dr. Eko Kuswanto, M. Si.

Pembahas Pendamping I : Nurhaida Widiani, M. Biotech

Pembahas Pendamping II : Marlina Kamelia, M. Sc.

**Mengetahui**

**Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**

  
**Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd.**  
**NIP. 19640828 198803 2 002**

## MOTTO

إِنَّ أَكْرَمَكُمْ عِنْدَ اللَّهِ أَتْقَاكُمْ ﴿١٣﴾

Sesungguhnya orang yang paling mulia diantara kamu disisi Allah ialah orang yang paling taqwa diantara kamu. (QS. Al-Hujurat: 13)





## PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan kepada :

1. **Ayahanda Nasrulloh dan Ibunda Romsiah** yang selalu memberikan kasih sayang, perhatian, bimbingan, do'a, senantiasa memberikan keteduhan dalam hidup, dan perjuangan tetesan keringat demi memberikan dukungan keberhasilan studi.
2. **Saudara Kandung Rahman Kurniawan, Raihan Saputra, Rafli Syawal** yang selalu memberikan semangat dan motivasi agar selalu belajar.
3. **Keluarga besar** yang senantiasa memberikan dukungan dan semangat agar penulis dapat menyelesaikan kuliah.
4. **Almamaterku tercinta Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung** yang telah memberikan pengalaman dan pengajaran berharga dengan dosen-dosen berkualitas dan sahabat-sahabat yang menjalani kebersamaan dengan suka duka dalam perjalanan di dunia pendidikan yang kita lewati bersama.

## RIWAYAT HIDUP

Rohim Suhada, dilahirkan di Bandar Lampung pada 08 Januari 1995 dan merupakan putra kedua dari pasangan Bapak Nasrulloh dan Ibu Romsiah. Penulis memulai pendidikan formal di TK Yustika Rini Raja Basa Bandar Lampung. Kemudian melanjutkan pendidikan ke Sekolah Dasar Negeri (SDN) 01 Sukarame Bandar Lampung. Kemudian penulis melanjutkan Sekolah ke MTS N 2 Bandar Lampung. Di sekolah ini penulis memulai organisasi Pramuka dan pernah mengikuti beberapa perlombaan Pramuka seperti Senam Komando dan mejuarai Perlombaan tersebut dengan merebut Juara I tingkat Kota. Kemudian setelah lulus SMP, penulis melanjutkan pendidikan ke SMA Gajah Mada Bandar Lampung. Semasa sekolah menjabat sebagai Wakil Ketua Pramuka (Wakil Pradana Putra) dan Ketua MPK (Majelis Permusyawaratan Kelas) dan Aktif di Pengurusan OSIS.

Pada tahun 2013, penulis masuk ke Perguruan Tinggi Negeri di Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, di Program Studi Pendidikan Biologi. Selama Menjadi Mahasiswa penulis Aktif di Organisasi Internal dan Eksternal, dalam organisasi Internal Penulis Pernah Menjadi Pengurus HMJ Biologi Bidang Advokasi, lalu penulis aktif di Organisasi Ikatan Riset dan Publikasi Ilmiah Mahasiswa (IRPAMA) dan menjabat sebagai Ketua Bidang Riset. Penulis juga Mejabat Sebagai Ketua Majelis Perwakilan Mahasiswa Tingkat Fakultas. Penulis Juga Pernah Menjadi Asisten Praktikum Mata Kuliah Termitologi dan Entomologi Pemukiman.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung. Skripsi ini Berjudul : “**KEANEKARAGAMAN RAYAP (ORDO: ISOPTERA) BERDASARKAN KETINGGIAN TEMPAT DI GUNUNG PESAGI LAMPUNG BARAT**”, Penulis Mengucapkan terimakasih dari lubuk hati yang paling dalam atas jasa dan masukan-masukan yang telah diberikan dalam penyelesaian skripsi ini, maka pada kesempatan ini mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Moh. Mukri, M.Ag selaku Rektor UIN Raden Intan Lampung.
2. Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung, yang telah memberikan kemudahan dan memfasilitasi penulis dalam mengikuti pendidikan.
3. Dr. Eko Kuswanto, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
4. Fredi Ganda Putra, M.Pd selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
5. Nurhaida Widiani, M.Biotech selaku pembimbing I yang telah menyediakan waktu dan membimbing menyelesaikan skripsi ini.

6. Marlina Kamelia, M.Sc selaku pembimbing II, yang telah mengarahkan dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung yang telah banyak membantu dan memberikan ilmunya kepada penulis selama menempuh perkuliahan sampai selesai.
8. Asmara Nita., S.E. selaku Kepala Peratin Desa Pekon Hujung Kabupaten Lampung Barat yang telah mengizinkan penulis untuk mengadakan penelitian di Gunung Pesagi.
9. Sunawar selaku Juru Kunci Gunung Pesagi yang telah membantu selama penulis mengadakan penelitian.
10. Teman-teman angkatan 2013 Prodi Pendidikan Biologi kelas B yang telah telah memotivasi dan memberikan semangat selama perjalanan penulis menjadi mahasiswa UIN Raden Intan Lampung.

Semoga semua kebaikan yang telah diberikan dengan ikhlas dicatat sebagai amal ibadah di sisi Allah SWT, dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat memberi sumbangsi bagi dunia pendidikan.

Bandar Lampung,

2019

Penulis

**ROHIM SUHADA**  
**NPM. 1311060079**

## DAFTAR ISI

### HALAMAN JUDUL

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ii</b>
<b>PERSETUJUAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>iv</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>v</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>

### **BAB I PENDAHULUAN**

A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Batasan Masalah .....	7
D. Rumusan Masalah.....	7
E. Tujuan Penelitian .....	7
F. Manfaat Penelitian.....	7

### **BAB II LANDASAN TEORI**

A. Pengenalan Rayap .....	9
1. Pengenalan Rayap (Ordo Isoptera).....	12
2. Pengenalan Famili Rayap .....	15
3. Siklus Hidup dan Kasta Rayap .....	19
4. Spesies Rayap Berdasarkan Lokasi Sarang .....	22
B. Sebaran dan Faktor .....	24
C. Kerangka Pemikiran .....	27
D. Implikasi Penelitian Dalam Dunia Pendidikan.....	28



### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

A. Waktu dan Tempat .....	30
B. Alat dan Bahan .....	30
C. Jenis Penelitian .....	30
D. Cara Kerja.....	31
E. Teknik Analisis Data .....	32
F. Alur Kerja Penelitian.....	35

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Deskripsi Lokasi Penelitian.....	36
B. Stasiun Penelitian .....	40
C. Deskripsi Masing-masing Genus.....	53
D. Kondisi Lingkungan .....	58
E. Aplikasi dalam Pendidikan.....	59

### **BAB V KESIMPULAN**

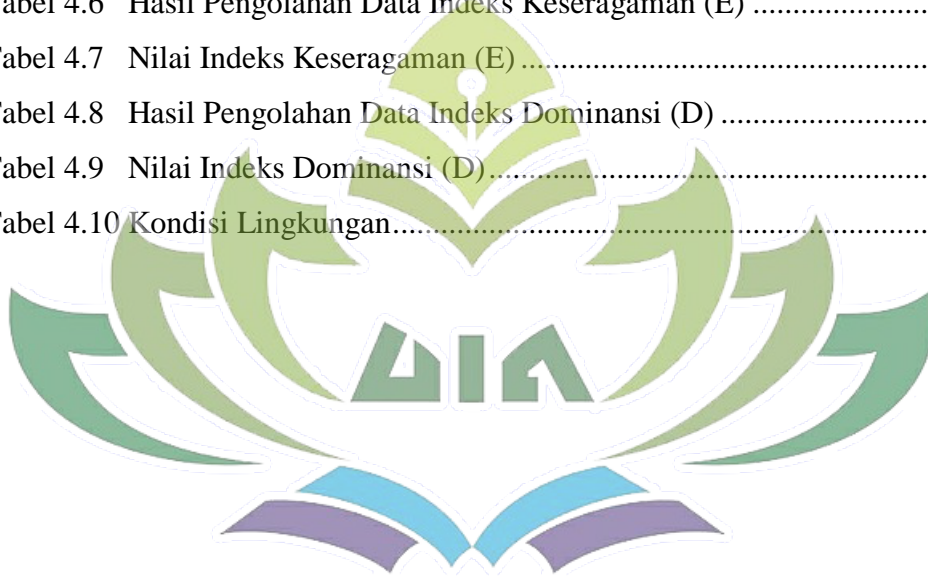
A. Kesimpulan.....	61
B. Saran.....	61

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN-LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jenis-jenis Rayap.....	10
Tabel 2.2 Ciri dan Fungsi Kasta Rayap .....	20
Tabel 4.1 Temuan Rayap di Gunung Pesagi Lampung Barat .....	41
Tabel 4.2 Hasil Pengolahan Data Kelimpahan ( $P_i$ ) .....	44
Tabel 4.3 Nilai Kelimpahan ( $P_i$ ) .....	46
Tabel 4.4 Hasil Pengolahan Data Keanekaragaman Shannon-Wiener .....	47
Tabel 4.5 Nilai Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener ( $H'$ ) .....	48
Tabel 4.6 Hasil Pengolahan Data Indeks Keseragaman ( $E$ ) .....	49
Tabel 4.7 Nilai Indeks Keseragaman ( $E$ ) .....	50
Tabel 4.8 Hasil Pengolahan Data Indeks Dominansi ( $D$ ) .....	51
Tabel 4.9 Nilai Indeks Dominansi ( $D$ ) .....	52
Tabel 4.10 Kondisi Lingkungan.....	58



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ciri-ciri Rayap.....	14
Gambar 2.2 Ordo Isoptera.....	15
Gambar 2.3 Perbandingan Siklus Hidup Rayap.....	19
Gambar 2.4 Kasta Rayap.....	22
Gambar 2.5 Kerangka Pemikiran.....	27
Gambar 3.1 Alur Kerja Penelitian.....	35
Gambar 4.1 Deskripsi Lokasi Penelitian.....	36
Gambar 4.2 Stasiun I.....	37
Gambar 4.3 Stasiun II .....	38
Gambar 4.4 Stasiun III .....	39
Gambar 4.5 Stasiun IV .....	40
Gambar 4.6 Kasta Prajurit <i>Macrotermes</i> .....	53
Gambar 4.7 Kasta Prajurit <i>Nasutitermes</i> .....	54
Gambar 4.8 Kasta Prajurit <i>Coptotermes</i> .....	55
Gambar 4.9 Kasta Prajurit <i>Odontotermes</i> .....	56
Gambar 4.10 Kasta Prajurit <i>Microtermes</i> .....	57



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I Gambar Hasil Penelitian.....	66
Lampiran II Alat dan Bahan Penelitian .....	70
Lampiran III Hasil Penelitian di Gunung Pesagi .....	73
Lampiran IV Gambar Suhu dan Kelembapan.....	77



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Gunung Pesagi merupakan kawasan hutan lindung yang terletak di Kecamatan Balik Bukit, Lampung Barat, Lampung. Gunung Pesagi merupakan gunung tertinggi di Lampung, dengan ketinggian mencapai 2.262 meter. Ekosistem dataran tinggi basah memiliki peran penting secara ekologi dan konservasi terutama apabila dikaitkan dengan isu perubahan iklim global dan degradasi lahan. Pemilihan lokasi di kawasan Gunung Pesagi, Provinsi Lampung dikarenakan keragaman jenis flora dan faunanya masih tinggi, kondisi kawasan hutannya masih relatif utuh dan kondisi iklimnya yang serupa dengan ekosistem dataran tinggi basah di Jawa.<sup>1</sup>

Rayap adalah serangga sosial pemakan selulosa dan termasuk ke dalam ordo isoptera. Serangga ini diperkirakan telah menghuni bumi sekitar 220 juta tahun yang lalu atau 100 juta tahun sebelum serangga sosial lainnya menghuni bumi.<sup>2</sup> rayap memiliki keragaman spesies yang cukup tinggi, tercatat 2500 spesies telah berhasil diidentifikasi. Spesies tersebut terbagi ke dalam 7 famili, 15 sub-famili, dan 200 genus yang tersebar diberbagai negara.

---

<sup>1</sup> Efendi M. Intani, Nudin, dan Ahmad Daseng. *Komposisi dan keanekaragaman flora di Gunung Pesagi, Sumatera*. Pros sem nas masy biodiv indon. Hlm 198

<sup>2</sup> Noor Farikhah Haneda dan andri firmansyah, *keanekaragaman rayap tanah di hutan pendidikan Gunung walat, Sukabumi, Jurnal Silvikultur tropika*, (Departemen silvikultur: Fakultas Kehutanan IPB, 2012, 03(02), h, 92

Masyarakat umum mengenal rayap hanya sebagai hama. Rayap memiliki peran dalam membantu manusia sebagai dekomposer dengan cara menghancurkan kayu atau bahan organik lainnya dan mengembalikan sebagai hara ke dalam tanah.<sup>3</sup> Penelitian rayap diberbagai negara telah berkembang, rayap adalah dekomposer penting dalam suskresi hutan.<sup>4</sup> Istilah dekomposer sangat cocok ditunjukan pada rayap karena istilah dekomposisi merujuk kepada perannya merubah satu atau lebih struktur polimer kayu menjadi molekul yang lebih sederhana.

Allah menciptakan makhluk hidup diantaranya tidak sia-sia. Sebagaimana dalam QS.Shaad ayat 27 sebagai berikut :

وَمَا خَلَقْنَا السَّمَاءَ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا بَاطِلًا ۚ ذَٰلِكَ ظَنُّ الَّذِينَ كَفَرُوا ۖ فَوَيْلٌ  
لِّلَّذِينَ كَفَرُوا مِنَ النَّارِ

Artinya :

*Dan kami tidak menciptakan langit dan bumi dan apa yang ada antara keduanya dengan sia-sia. Itulah anggapan orang-orang kafir, maka celakalah orang-orang kafir itu karena mereka akan masuk neraka.*<sup>5</sup>

Allah SWT menjelaskan bahwa (dia) menjadikan langit, bumi dan makhluk apa saja yang berada diantaranya tidak sia-sia. Langit dengan segala bintang yang menghiasi, matahari yang memancarkan sinarnya di waktu siang, dan bulan yang menampilkan bentuknya yang berubah-ubah dari malam-kemalam serta bumi tempat tinggal manusia, baik yang tampak dipermukaannya maupun yang tersimpan didalamnya, sangat besar artinya bagi kehidupan

<sup>3</sup>Ibid

<sup>4</sup>Rossiana Tobing, *Penggunaan Berbagai konsentrasi Khitosan dan Fipronil Dalam Pengendalian Hama Rayap Tanah di Laboratorium.*, USU Repository, 2007, Hlm. 1

<sup>5</sup>Departemen Agama RI, *Al-qur'an dan terjemahan*, (bandung : Diponegoro, 2006) h.363



manusia. Rayap merupakan bagian yang sangat penting di dalam daur ulang nutrisi tanaman melalui proses disintegrasi dan dekomposisi material organik dari kayu dan serasah tanaman.<sup>6</sup>

Allah atas kekuasaan dan kehendaknya sebagai rahmat yang tak ternilai harganya. Berfirman dalam Q.S saba' ayat 14 sebagai berikut.

فَلَمَّا قَضَيْنَا عَلَيْهِ الْمَوْتَ مَا دَهَمُهُمْ عَلَى مَوْتِهِ إِلَّا دَابَّةُ الْأَرْضِ تَأْكُلُ مِنْسَأَتَهُ  
فَلَمَّا خَرَّ تَبَيَّنَتِ الْجِنَّ أَنْ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ الْغَيْبَ مَا لَبِثُوا فِي الْعَذَابِ الْمُهِينِ ﴿١٤﴾

Artinya :

*Maka tatkala Kami telah menetapkan kematian Sulaiman, tidak ada yang menunjukkan kepada mereka kematiannya itu kecuali rayap yang memakan tongkatnya,...*<sup>7</sup>

Ayat tersebut menginformasikan bahwa rayap memang diciptakan oleh Allah SWT sebagai organisme dekomposer yang memakan kayu atau bahan organik, namun perubahan lingkungan yang disebabkan oleh ulah tangan manusia menyebabkan rayap berubah menjadi hama bagi manusia.

Indonesia merupakan wilayah tropis karena berada pada perlintasan khatulistiwa, sehingga memungkinkan adanya kekayaan spesies rayap yang sangat tinggi. Jenis-jenis rayap yang terdapat di Indonesia adalah rayap subteran dan rayap tanah (famili Rhinotermitidae dan Termitidae) : *Coptotermes*, *schedorhinotermes*, *Odontotermes*, *Macrotermes*; serta rayap kayu kering (famili Kalotermitidae) : *Cryptotermes*.<sup>8</sup>

<sup>6</sup>Niken Subekti,et.al.,*Sebaran dan karakter morfologi Rayap tanah macrotermes gilvus Hagen di habitat Hutan alam*,Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Hutan, ( Bogor: Fakultas Pertanian IPB , 2008),1(1) h.27

<sup>7</sup> Departemen Agama RI,*Op.Cit* h. 429

<sup>8</sup> Rudi C, Tarumingkeng, *Biologi danPengendalian Rayap Hama Bangunan di Indonesia, Manajemen Deteriorasi Hasil Hutan* (Bogor: Institut Pertanian Bogor,2001), h. 2

Rayap termasuk serangga potensial karena dapat dimanfaatkan sebagai sumber protein pakan ternak dan bioindikator lingkungan serta dekomposer alam.<sup>9</sup> Dari tiga famili rayap yang dikenal di daerah tropika, yaitu Termitidae, Rhinotermitidae, dan Kalotermitidae, ketiganya ditemukan di Way Kanan. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa di wilayah itu dijumpai 6 spesies rayap, 4 spesies dari famili Termitidae, dan 2 spesies dari famili Rhinotermitidae dan Kalotermitidae.<sup>10</sup> Perubahan ekologis suatu ekosistem merupakan penyebab utama yang dilakukan oleh manusia. Perubahan dan intensitas penggunaan lahan berperan besar terhadap kerusakan habitat dan penurunan keanekaragaman hayati. Kerusakan habitat dan penurunan keanekaragaman hayati berdampak pada ekosistem. Oleh karena itu, diperlukan suatu mekanisme deteksi dini yang dengan cepat dapat mengetahui perubahan kondisi ekosistem. Deteksi dini dapat dilakukan menggunakan suatu organisme yang ada di suatu ekosistem atau habitat yang memberikan respons terhadap perubahan tersebut.<sup>11</sup>

Rayap ditemukan di daerah tropika mulai dari pantai sampai ketinggian 3000 m di atas permukaan laut.<sup>12</sup> Ketinggian tempat meliputi beberapa faktor lingkungan yakni curah hujan, suhu, kelembaban, ketersediaan makanan, dan musuh alami. Faktor-faktor tersebut saling berinteraksi dan saling mempengaruhi satu sama lain. Ketinggian tempat meliputi kelembaban dan suhu yang merupakan

---

<sup>9</sup>Teguh pribadi , *Keanekaragaman Komunitas Raya Pada Tipe Lahan yang Berbeda Sebagai Bioindikator Kualitas Lingkungan*, Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor ,Repository IPB ,2009 , h. 2

<sup>10</sup> Agus M. Hariri, F.X. Susilo, dan Hamim Sudarsono. *Populasi rayap pada pertanaman lada di way kanan lampung . J. Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika* Vol. 3, No. 2. Hlm 32

<sup>11</sup> Teguh pribadi, Op. Cit

<sup>12</sup> Rudy C Tarumingkeng, PhD. *Biology and ethology of termites*. Laboratorium Rayap Pusat Studi Ilmu Hayati IPB.

faktor yang secara bersama-sama mempengaruhi aktivitas rayap. Perubahan kondisi lingkungan menyebabkan perubahan perkembangan, aktivitas dan perilaku rayap. Curah hujan merupakan pemicu perkembangan eksternal dan berguna untuk merangsang keluarnya laron dari sarang.

Rayap kasta reproduksi ( laron ) tidak keluar jika curah hujan rendah, curah hujan yang terlalu tinggi juga dapat menurunkan aktivitas rayap. Curah hujan umumnya memberikan pengaruh fisik secara langsung pada kehidupan koloni rayap, khususnya yang membangun sarang di dalam atau dipermukaan tanah. Namun, pada koloni *Neotermes tectonae* pengaruh curah hujan secara langsung sedikit, mengingat rayap ini bersarang didalam kayu yang melindunginya dari terpaan curah hujan.

Suhu merupakan faktor penting yang mempengaruhi kehidupan serangga baik terhadap perkembangan maupun aktivitasnya. Pengaruh suhu terhadap serangga terbagi menjadi beberapa kisaran. Pertama, suhu maksimum dan minimum yaitu kisaran suhu terendah atau tertinggi yang dapat menyebabkan kematian pada serangga, kedua adalah suhu hibernasi yaitu kisaran suhu di atas atau di bawah suhu optimum yang dapat mengakibatkan serangga mengurangi aktivitasnya atau dorman dan ketiga adalah kisaran suhu optimum.<sup>13</sup>

Rayap umumnya merupakan hewan tropis, tetapi sebarannya terbentang secara signifikan pada lingkungan yang lebih dingin ( hutan sedang ) dan yang lebih kering (gurun).<sup>14</sup> Pada sistem tropis, kekayaan taksonomi dan struktur

<sup>13</sup> Apri Heri Iswanto, *Rayap Sebagai Serangga Perusak Kayu Dan Metode Penanggulangannya*, Jurusan Kehutanan. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Hlm 2

<sup>14</sup> David Edward Bignel, et.al., *Biology of Termites: A Modern Synthesis* (London: Springer, 2011), h. 494



fungsional rayap dibatasi dengan Biogeografi. Hal ini disebabkan oleh sejarah biogeografis tertentu Termitidae, yang menyusun lebih dari 90% seluruh rayap tropis.<sup>15</sup>

Termitidae merupakan rayap yang dikenal sebagai rayap tanah karena bersarang dalam tanah, membentuk gundukan dari tanah dan memakan tanah atau mineral tanah. Menurut Sigit dan Hadi, rayap banyak memberikan manfaat bagi ekosistem bumi, sebagai makrofauna tanah rayap memiliki peran dalam pembuatan lorong-lorong di dalam tanah dan mengakibatkan tanah menjadi gembur sehingga baik untuk pertumbuhan tanaman.<sup>16</sup>

Biologi merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah menengah. Pembahasannya adalah mengenai makhluk hidup dan hal-hal yang berkaitan dengan makhluk hidup, termasuk keanekaragaman hayati. Keanekaragaman hayati dipelajari di kelas X semester II. Salah satu sub konsep yang ada di dalam materi keanekaragaman hayati adalah keanekaragaman hayati indonesia dan usaha pelestarian serta pemanfaatan sumber daya alam. Keanekaragaman hayati di suatu lingkungan merupakan salah satu ciri kelestarian lingkungan. Untuk mengetahui tingkat kelestarian lingkungan maka dapat digunakan bioindikator. Salah satu bioindikator yang baik adalah rayap, karena rayap memiliki sensitifitas yang tinggi terhadap perubahan suatu lingkungan. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan tambahan untuk pengembangan pembelajaran Biologi di sekolah.

---

<sup>15</sup> *Ibid.*, h. 494

<sup>16</sup> Noor Farikhah Haneda dan andri firmansyah, *keanekaragaman rayap tanah di hutan pendidikan Gunung walat, Sukabumi, Jurnal Silvikultur tropika*, (Departemen silvikultur: Fakultas Kehutanan IPB, 2012, 03(02)

## B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut .

1. Ketinggian tempat di Gunung Pesagi Lampung Barat memungkinkan adanya keanekaragaman jenis rayap yang berkembang disana.
2. Belum adanya penelitian rayap (ordo:isoptera) di Gunung Pesagi Lampung Barat.

## C. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam Penelitian ini adalah :

1. Penelitian hanya dibatasi pada identifikasi dan sebaran dari keanekaragaman Famili rayap.
2. Penelitian ini dilakukan pada area Gunung Pesagi Lampung Barat.

## D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:.

1. Bagaimanakah keanekaragaman rayap (ordo: isoptera) berdasarkan ketinggian tempat di Gunung Pesagi Lampung Barat.

### **E. Tujuan Penelitian**

Mengetahui keanekaragaman Genus rayap (ordo: isoptera) berdasarkan ketinggian yang terdapat di Gunung Pesagi Lampung Barat.

### **F. Manfaat penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat :

1. Bagi peneliti sebagai tambahan pengalaman dan wawasan pengetahuan tentang jenis-jenis rayap yang ada di Gunung Pesagi Lampung Barat serta Sebagai sumber data penelitian bagi peneliti dalam menyusun skripsi untuk menempuh ujian sarjana.
2. Sebagai informasi bagi pemerintah, instansi/lembaga yang terkait dalam pengelolaan perlindungan hutan dan demi kepentingan lainnya mengenai keanekaragaman spesies rayap dan sebarannya di gunung Pesagi Lampung Barat.
3. Bagi siswa sebagai pengetahuan pembelajaran Biologi pada materi subkonsep keanekaragaman hayati Indonesia dan usaha pelestarian serta pemanfaatan sumber daya alam dan sebagai sumbangan ilmu pengetahuan dan pemikiran dalam dunia pendidikan.
4. Bagi masyarakat dapat mengetahui dan mendapatkan sumber informasi mengenai jenis-jenis rayap di Gunung Pesagi Lampung Barat.

## BAB V

### KESIMPULAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, Ketinggian suatu tempat berpengaruh terhadap keanekaragaman rayap. Temuan rayap di Gunung Pesagi Lampung Barat adalah sebanyak 5 Genus yang berasal dari 2 famili, Genus rayap tersebut antara lain adalah, dari famili Termitidae: *Macrotermes*, *Nasutitermes*, *Odontotermes*, *Microtermes*. Kemudian dari famili Rhinotermitidae: *Coptotermes*.

#### B. Saran

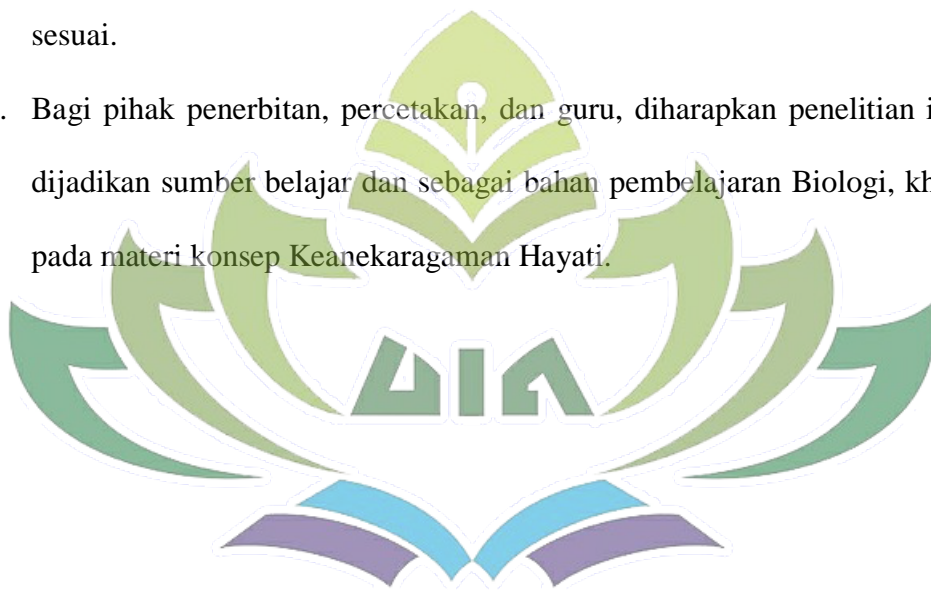
Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, ada beberapa hal yang dapat menjadi bahan rekomendasi antara lain adalah sebagai berikut:

1. Perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang jumlah populasi, tingkat serangan, dan keanekaragaman Genus rayap di Wilayah Provinsi Lampung, khususnya di sekitaran Gunung Pesagi Kabupaten Lampung Barat yang telah diketahui memiliki daerah perbukitan dan hutan lindung yang luas. Tentunya dengan adanya penelitian lanjutan, untuk ke depannya bisa menambah wawasan para peneliti dan berpotensi menemukan Genus tertentu yang sulit ditemui di wilayah lain.
2. Bagi pemerintah Kabupaten Lampung Barat, kawasan di sekitar Gunung Pesagi Lampung Barat sangat berpotensi sebagai tempat tinggal atau habitat flora maupun fauna, oleh karena itu, kelestarian lingkungan di wilayah



tersebut harus dijaga dengan baik agar tidak terjadi pembalakan liar dan pembakaran hutan yang bisa menyebabkan terancamnya flora dan fauna di wilayah tersebut.

3. Bagi pihak Dinas Kehutanan, khususnya yang ada di wilayah Kecamatan Hujung, penjagaan hasil kekayaan alam harus lebih bijak agar tidak terjadi eksploitasi besar-besaran yang menyebabkan kerusakan lingkungan, dan apabila terjadi tindakan seperti itu, harus ada peringatan dan denda yang sesuai.
4. Bagi pihak penerbitan, percetakan, dan guru, diharapkan penelitian ini dapat dijadikan sumber belajar dan sebagai bahan pembelajaran Biologi, khususnya pada materi konsep Keanekaragaman Hayati.



## DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, Farid dan Syaukani, *Pengaruh Ketinggian Terhadap Keragaman Jenis Rayap (Isoptera) di Kawasan Ekosistem Seulawah*, Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Syiah Kuala, 2017.
- Agus M. Hariri, F.X. Susilo, dan Hamim Sudarsono, Populasi rayap pada pertanaman lada di way kanan lampung. *J. Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika Vol. 3, No. 2*.
- Apri Heri Iswanto, *Rayap Sebagai Serangga Perusak Kayu Dan Metode Penanggulangannya*, Jurusan Kehutanan. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara.
- Boror, D. *Pengenalan Pelajaran Serangga*, Yogyakarta : UGM Press, 1992.
- Citra Google earth wilayah Lampung 2016, data administrasi InaGeoportal 2017, Data penelitian skripsi 2017.
- Constatino, Regionaldo. *Catalog of The Living Termites of The New World (insecta: isoptera)*, Arq.Zoologi Sao Paulo, 1998.
- David Edward Bignel, et.al., *Biology of Termites: A Modern Synthesis*, London: Springer, 2011.
- Departemen Agama RI , *Al-qur'an dan terjemahan*, bandung : Diponegoro ,2006.
- Efendi M. Intani, Nudin, dan Ahmad Daseng. Komposisi dan keanekaragaman flora di Gunung Pesagi, Sumatera. *Pros sem nas masy biodiv indon. Volume 2, Nomor 2, Desember 2016*.
- Hadi, Mochamad. *Biologi Insekta Entomologi*, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2009.

Kuswanto, Eko dan Elen D. J. Studi Distribusi Rayap dan Tingkat Kerugian Ekonomis Akibat Serangannya pada Bangunan MI di Bandar Lampung, *Jurnal Biosfer Vol, VI, No. 1, September 2012*.

Kuswanto, Eko dan Merza. Sebaran dan Ukuran Sarang Rayap Tanah *Macrotermes gilvus* Hagen (Isoptera: Termitidae) di Lingkungan Kampus IAIN Lampung, *Jurnal Biojati Vol. 1, No. 1, October 2012*.

Lilies S, Christina. *Kunci Determinasi Serangga, Program Nasional Pelatihan dan Pengembangan Pengendalian Hama Terpadu*. Yogyakarta : Kanisius. 1991.

Ma'furoh, Ni'mah. *Keanekaragaman Kapang Selulolitik Pada Sarang Rayap Di "Hutan" Biologi Universitas Negeri Yogyakarta*. Program Studi Biologi Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Yogyakarta : Universitas negeri Yogyakarta. 2012.

Melati Feranita Fachrul, *Metode Sampling Bioekologi*. Jakarta : PT Bumi Aksara, 2007.

M. Musrizal, *Deteriorasi dan Perbaikan Sifat Kayu*. Buku ajar mata kuliah DPSK, Fakultas UNHAS, 2011.

Noor Farikhah Haneda dan andri firmansyah, *keanekaragaman rayap tanah di hutan pendidikan Gunung walat, Sukabumi, Jurnal Silvikultur tropika* , Departemen silvikultur: Fakultas Kehutanan IPB, 2012.

Pribadi, Teguh. *Keanekaragaman Komunitas Raya Pada Tipe Lahan yang Berbeda Sebagai Bioindikator Kualitas Lingkungan*, Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor ,Repository IPB ,2009.

Rismayadi, Y. *Penalaahan Daya Jelajah dan Ukuran Populasi Koloni Rayap Tanah Schedorhinotermes javanicus Kemner (Isoptera:Rhinotermitidae) serta Microtermes inspiratus Kemner (Isoptera:Termitidae)*. Bogor : Program Pasca Sarjana. IPB, 1999.

- Subekti, Niken. 2008. Sebaran dan Karakter Morfologi Rayap Tanah *Macrotermes gilvus* Hagen di Habitat Hutan Alam, *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Hutan 1* (1): 27 – 33.
- Susanta, Gatut. *Kiat Praktis Mengcang dan Membasmi Rayap*, Penebar Swadaya, Jakarta, 2007.
- Susilo. F, Jurnal Rayap. “*Keanekaragaman serangga indonesia, posisinya di dunia, dan perubahan tataguna lahan : kasus rayap*”. Fakultas Pertanian : Universitas Lampung, 2015.
- Tarumingkeng, Rudi C, Biologi dan Pengendalian Rayap Hama Bangunan di Indonesia, *Manajemen Deteriorasi Hasil Hutan*. Bogor: Institut Pertanian Bogor, 2001.
- Tarumingkeng, Rudy C PhD. *Biology and ethology of termites*. Laboratorium Rayap Pusat Studi Ilmu Hayati IPB.
- Tobing, Rossiana. *Penggunaan Berbagai konsentrasi Khitosan dan Fipronil Dalam Pengendalian Hama Rayap Tanah di Laboratorium.*, USU Repository, 2007.
- Waryono, Tarson. *Ekosistem Rayap dan Vektor Demam Berdarah Di Lingkungan Permukiman*”. Makalah Pada Seminar sehari Penanggulangan Rayap dan Vektor Demam Berdarah Pada Bangunan dan Perumahan. Depok : Klub Pesona Khayangan Estat, 2004.



## DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, Farid dan Syaukani, *Pengaruh Ketinggian Terhadap Keragaman Jenis Rayap (Isoptera) di Kawasan Ekosistem Seulawah*, Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Syiah Kuala, 2017.
- Efendi M. Intani, Nudin, dan Ahmad Daseng. Komposisi dan keanekaragaman flora di Gunung Pesagi, Sumatera. *Pros sem nas masy biodiv indon. Volume 2, Nomor 2, Desember 2016*.
- Agus M. Hariri, F.X. Susilo, dan Hamim Sudarsono, Populasi rayap pada pertanaman lada di way kanan lampung. *J. Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika Vol. 3, No. 2*.
- Apri Heri Iswanto, *Rayap Sebagai Serangga Perusak Kayu Dan Metode Penanggulangannya*, Jurusan Kehutanan. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara.
- Boror, D. *Pengenalan Pelajaran Serangga*, Yogyakarta : UGM Press, 1992.
- Citra Google earth wilayah Lampung 2016, data administrasi InaGeoportal 2017, Data penelitian skripsi 2017.
- Constatino, Regionaldo. *Catalog of The Living Termites of The New World (insecta: isoptera)*, Arq.Zoologi Sao Paulo, 1998.
- David Edward Bignel, et.al., *Biology of Termites: A Modern Synthesis*, London: Springer, 2011.
- Departemen Agama RI , *Al-qur'an dan terjemahan*, bandung : Diponegoro ,2006.
- Efendi M. Intani, Nudin, dan Ahmad Daseng. Komposisi dan keanekaragaman flora di Gunung Pesagi, Sumatera. *Pros sem nas masy biodiv indon. Volume 2, Nomor 2, Desember 2016*.
- Hadi, Mochamad. *Biologi Insekta Entomologi*, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2009.
- Kuswanto, Eko dan Elen D. J. Studi Distribusi Rayap dan Tingkat Kerugian Ekonomis Akibat Serangannya pada Bangunan MI di Bandar Lampung, *Jurnal Biosfer Vol, VI, No. 1, September 2012*.
- Kuswanto, Eko dan Merza. Sebaran dan Ukuran Sarang Rayap Tanah *Macrotermes gilvus* Hagen (Isoptera: Termitidae) di Lingkungan Kampus IAIN Lampung, *Jurnal Biojati Vol. 1, No. 1, October 2012*.

- Lilies S, Christina. *Kunci Determinasi Serangga, Program Nasional Pelatihan dan Pengembangan Pengendalian Hama Terpadu*. Yogyakarta : Kanisius. 1991.
- Ma'furoh, Ni'mah. *Keanekaragaman Kapang Selulolitik Pada Sarang Rayap Di "Hutan" Biologi Universitas Negeri Yogyakarta*. Program Studi Biologi Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Yogyakarta : Universitas anaegeri Yogyakarta. 2012.
- Melati Ferianita Fachrul, *Metode Sampling Bioekologi*. Jakarta : PT Bumi Aksara, 2007.
- M. Musrizal, *Deteriorasi dan Perbaikan Sifat Kayu*. Buku ajar mata kuliah DPSK, Fahutan UNHAS, 2011.
- Noor Farikhah Haneda dan andri firmansyah, *keanekaragaman rayap tanah di hutan pendidikan Gunung walat, Sukabumi, Jurnal Silvikultur tropika* , Departemen silvikultur: Fakultas Kehutanan IPB, 2012.
- Pribadi, Teguh. *Keanekaragaman Komunitas Raya Pada Tipe Lahan yang Berbeda Sebagai Bioindikator Kualitas Lingkungan*, Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor ,Repository IPB ,2009.
- Rismayadi, Y. *Penalaahan Daya Jelajah dan Ukuran Populasi Koloni Rayap Tanah Schedorhinotermes javanicus Kemner (Isoptera:Rhinotermitidae) serta Microtermes inspiratus Kemner (Isoptera:Termitidae)*. Bogor : Program Pasca Sarjana. IPB, 1999.
- Subekti, Niken. 2008. Sebaran dan Karakter Morfologi Rayap Tanah *Macrotermes gilvus* Hagen di Habitat Hutan Alam, *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Hutan* 1 (1): 27 – 33.
- Susanta, Gatut. *Kiat Praktis Mencegah Dan Membasmi Rayap*, Penebar Swadaya, Jakarta, 2007.
- Susilo. F, Jurnal Rayap. “*Keanekaragaman serangga indonesia, posisinya di dunia, dan perubahan tataguna lahan : kasus rayap*”. Fakultas Pertanian : Universitas Lampung, 2015.
- Tarumingkeng, Rudi C, *Biologi dan Pengendalian Rayap Hama Bangunan di Indonesia, Manajemen Deteriorasi Hasil Hutan*. Bogor: Institut Pertanian Bogor, 2001.
- Tarumingkeng, Rudy C PhD. *Biology and ethology of termites*. Laboratorium Rayap Pusat Studi Ilmu Hayati IPB.
- Tobing, Rossiana. *Penggunaan Berbagai konsentrasi Khitosan dan Fipronil Dalam Pengendalian Hama Rayap Tanah di Laboratorium., USU Repository*, 2007.

Waryono, Tarson. *Ekosistem Rayap dan Vektor Demam Berdarah Di Lingkungan Permukiman*". Makalah Pada Seminar sehari Penanggulangan Rayap dan Vektor Demam Berdarah Pada Bangunan dan Perumahan. Depok : Klub Pesona Khayangan Estat, 2004.

